Aus der Medizinischen Klinik der Universität Halle a. S.
Direktor: Professor Dr. med. Brugsch.

Das weiße Blutbild bei einigen Tonsillenerkrankungen und Komplikationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der ärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Johannes Murach
aus Heydekrug.

Halle/Saale 1935.

BUCHDRUCKEREI UND VERLAG CARL NIEFT BLEICHERODE A. H.

Referent: Oberarzt Dr. Grunke,
Privatdozent an der Medizinischen
Klinik der Universität Halle.

Korreferent: Prof. Dr. Brugsch, Direktor der
Medizinischen Universitätsklinik Halle.

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Juni 1935.

Meiner Mutter in Dankbarkeit.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Wenn man Veränderungen des weißen Blutbildes bei Erkrankungen beschreiben will, so muß man bestimmte Zahlen mit gewissen Schwankungen als Norm annehmen. Gewöhnlich richtet man sich nach dem Schillingschen Schema, welches folgende Werte als normal angibt:
Gesamtleukocytenzahl 6—8000, davon in % 0,5 (0—1) Basoph., 3 (2—4) Eosinophile, 0 Neutrophile Myelocyten, 0 (1) Neutrophile Jugendliche, 4 (3—5) Neutrophile Stabkernige, 63 (58—66) Neutrophile Segmentkernige, 23 (21—25) Lymphocyten, 6 (4—8) Große Mononucleäre.
Naegeli (7) führt für Erwachsene bei einer Gesamtleukocytenzahl von etwa 7000 an: 65—70 % Neutrophile, 2—4 % Eosinophile, ½—⅓ % Basophile, 6—8 % Monocyten, 20—25 % Lymphocyten, evtl. 0,1—0,3 % Plasmazellen. Nach Benjamin kommt beim Säugling als Mittelwert 50,7 % Lymphocyten auf 13000 Gesamtleukocyten vor. Der Mittelwert bei Kindern unter 10 Jahren soll 40—60 %, seltener 70 % auf 7—9000 Leukocyten betragen.

Diese Einteilung wird nicht allgemein anerkannt, besonders was die Lymphocytenzahlen anbetrifft. So gibt Viggo Schmidt (2) nach Untersuchungen bei 22 normalen Individuen im Alter von 18—49 Jahren, die er um 11 Uhr vorm. untersucht hat als Durchschnittswert der Gesamtleukocyten 7959 an, wobei die Schwankungsbreite zwischen 6100—10200 lag. Nach Ellermann und Erlandsen ist der Durchschnittswert 8800 (25 Zählungen um 10 Uhr vorm. vorgenommen). Für Frauen (10 Fälle) ermittelt V. Sch. eine Durchschnittszahl von 8330, für Männer (12 Fälle) eine solche von 7650. Beim Differenzbild gibt derselbe Verf. folg. Werte an:

Polynucleäre neutrophile Zellen 57,9 % (niedrigste Zahl 48,2 % b. einer 18. j. Frau, größte 68,1 % bei einer 39. j. Frau).

Eosinophile	2,8 %
Lymphocyten	33,1 %
Monocyten	6,2 %

Der Autor widerspricht mit diesen Ergebnissen den von Pappenheim u. Naegeli angegebenen Zahlen für die neutrophilen polynucleären Zellen (73—75 % bzw. 65—70 %), weist aber gleichzeitig darauf hin, daß sich seine haematologischen Ergebnisse

mit denen finnischer Forscher decken, wobei nach Lindström und Tallquist nachstehendes Verhältnis ermittelt wurde:

Neutrophile Polynucleäre	59 %
Eosinophile	1,6 %
Lymphocyten	32 %
Monocyten	6,5 %

V. Sch. zeigt weiter, daß das Sinken der Lymphocytenzahl, das im Kindesalter besteht, sich anscheinend ins erwachsene Alter hinein fortsetzt; denn bei den untersuchten Personen zeigten die jüngeren (9 im Alter v. 18—20 J.) höheren Lymphocytenwert (35,3 %) als die älteren (13 P. im Alter v. 26—49 J.), bei denen der Lymphocytenwert 30,8 % betrug. Das gleiche Verhalten fand sich bei den eosinophilen Zellen: Für die erste Gruppe (9) 3,2 %, für die zweite 2,5 %.

In einem weiteren Kapitel wendet V. Sch. sich dem Blutbild von Kindern zu. Bei Neugeborenen und Säuglingen sind in den verschiedenen darüber vorliegenden Arbeiten größere Variationen zu verzeichnen.

Im Blutbild bei größeren Kindern zeigen die Eosinophilen keine erkennbare Gesetzmäßigkeit im Steigen oder Sinken. Bei den Monocyten fanden sich keine Variationen, bei 47 Kindern im Alter zwischen 3—14 J. betrug der Durchschnittswert 7,6. Die Polynucleären steigen von 42,4 % im dritten auf 56,6 % im 14. Lebensjahr; die Lymphocyten fallen von 47,32 % im dritten auf 35 % im 14. Lebensjahr.

Angeführte Tabellen von Gundolin, Carstangen und Rabinowitz zeigten ähnliches Verhalten.

Weißes Blutbild bei Diphtherie.

Nach Arneth (1) kommt bei Diphtherie fast stets Leukocytose vor. In schweren septicaemischen Fällen hat man sogar eine akut leukämische Blutbeschaffenheit gefunden (Bouchut). Auch Engel hat bis 11,9 % Myelocyten in einem tödlich verlaufenen Fall im Blut festgestellt. Die Leukocytose nimmt mit der Schwere der Erkrankung zu und mit der Besserung wieder ab; in den leichteren Fällen soll eine bedeutendere Leukocytose nicht auftreten; diese verschwindet dann wieder mit dem Absinken des Fiebers.

Unter 84 Fällen hat Bouchut nur einmal unter 5000 Leukocyten gefunden, im Maximum 100000; die Mittelzahl von 93 Zählungen betrug 26824.

Im Differenzbild findet man bald die Neutrophilen, bald, und dies wird von verschiedenen Autoren betont, die Lymphocyten relativ vermehrt (Lymphocytose).

Nach einigen ausländischen Autoren (Bouchut, Dubrisay, Cuffer, Pee, Gabri-Aschewsky) herrscht über die Höhe der Leukocytose und ihre prognostische Verwertbarkeit keine einheitliche Meinung. Ewing berichtet von 53 Diphtheriefällen. Gewöhnlich zeigt sich deutlich ausgesprochene Leukocytose. In günstigen Fällen fällt der Höhepunkt der Leukocytose mit dem der Erkrankung zusammen, um in der Rekonvalescens stetig abzunehmen. Bei Komplikationen kann prolongierte Hyperleukocytose beobachtet werden. In ungünstigen Fällen Leukocytose bis zum Tode oder ununterbrochenes Sinken der Zahl, Leukocytosegrad steht oft in Beziehung zur Höhe des Fiebers, viel häufiger aber zur Ausdehnung der lokalen Läsion. Hohe Leukocytenwerte deuten auf eine ernste Infektion, sind aber nicht stets von übler prognostischer Bedeutung; stetige Abnahme spricht, wenn auch nicht immmer, für günstigen Verlauf; leichte Leukocytose weist gewöhnlich auf eine leichte Erkrankung hin, aber auch letale Fälle können mehrere Tage keine Vermehrung, ja sogar eine Abnahme der Leukocytenzahl zeigen. Nach A. Filè (Florenz) zeigt sich bei Beginn der Diphtherie ausgesprochene Leukocytose, im Verhältnis stehend zur Schwere des Falles, stärker bei Beteiligung des Larynx. Bei letalen Fällen Leukocytose bis zum Tode zunehmend, bes. tritt Vermehrung der polynucleären Formen auf. Eosinophile Zellen fehlen fast vollständig.

J. S. Billings berichtet, daß die Vermehrung der Leukocyten gewöhnlich proportional dem Grad der Schwere des Falles sei. Arneth selbst führt die Blutbilder dreier tödlich verlaufenen Diphtherien an: 1. 3 ½ j. Knabe, Leukocyten 14000; 2. 1 ½ j. Knabe, Leukocyten 24900; 3. 1 ½ j. Mädchen, Leukocyten 4900. Meyelocyten in 2 u. 3 je 1 %. Fall 3 wurde als septische Form der Diphtherie angesehen.

In einer Arbeit über Plaut-Vincent Angina führt Tarnow (3) bei der Differentialdiagnose die Diphtherie an. Bei Diphtherie sei fast stets Leukocytose zu finden, die mit der Besserung abnimmt. Hierin bestehe kein Unterschied gegenüber der Plaut-Vincent Angina. Bei 5 mittelschweren Diphtheriefällen, die sämtlich in Genesung übergingen, bestand erhebliche Linksverschiebung. Erwähnt werden die 3 Diphtheriefälle, von Arneth beschrieben, die letalen Ausgang hatten, also schwerste Fälle waren und starke Linksverschiebung zeigten. Zusammenfassend bemerkt Verf., daß bei Diphtherie der Prozentsatz der Polynucleären bis zu höchsten Werten zu steigen pflege, während bei Angina Plaut-Vincenti er sich eher an der unteren Grenze der Norm befindet.

Werner Schultz (4) berichtet, daß die Mehrzahl der Diphtheriefälle mit neutrophiler Leukocytose verlaufe. Bei schweren

Fällen hohe Leukocytenzahlen, in 3 tödlich verlaufenen von Trenkel, die Naegeli anführt, 20—45000. Als Ausdruck der Knochenmarcksinsuffizienz soll indessen auch starker Leukocytenabfall vor dem Tode vorkommen. Möglich ist eine Monocytose mäßigen Grades. Die Eosinophilen sind in den schweren Stadien der Diphtherie spärlich; ihre Vermehrung vor dem Temperaturabfall gilt als günstiges prognostisches Zeichen. Leukocytenvermehrung geht mit Linksverschiebung nach Arneth einher. Auftreten von Myelocyten ist beweisend für die besondere Schwere des Falles.
Lymphocytose und Eosinophilie treten postinfektiös auf. Ferner werden erwähnt das Vorkommen von reichlich Plasmazellen, bes. nach Serumexanthem.

Farmakidis (5) berichtet über Agranulocytosefälle im Verlauf der Diphtherie. Verf. kommt aber selbst zu der Feststellung, daß es sich dabei um Agranulocytose handelt, die sich unter dem Bild einer benignen dephtherischen Angina verbirgt.

Nach Brugsch (6) ist bei der Diphtherie neutrophile Leukocytose zu finden.

Naegeli (7) gibt auch an, daß die Mehrzahl der Fälle mit neutrophiler Leukocytose einhergehe. Starke Leukocytosen bes. bei Sekundärinfektionen und schweren Fällen (angeführt werden die 3 tödlichen Fälle nach Trenkel mit 20—45000 Leukocyten). Indessen soll auch starker Abfall der Leukocyten vor dem Tode vorkommen als Zeichen der Knochenmarksinsuffizienz (Gilbert, Billinks, Trenkel). Die Eosinophilen fehlen in den schweren Stadien der Diphtherie nur selten ganz, sind aber doch spärlich und treten als günstiges prognostisches Zeichen vor dem Temperaturabfall in allmählich steigender Zahl auf. Bei tödlichen Affektionen fanden Engel und Schleip zahlreiche neutrophile Myelocyten, von Reckzeh und Schindler beobachteten dagegen nur wenige.

Mommsen (8) gibt bei haematologischen Untersuchungen der malignen Diphtherie fehlende oder gering entwickelte pathologische Leukocyten-Granulationen an, die er im wesentlichen zurückführt auf eine konstitutionelle Schwäche in der Abwehr diphtherischer Infektionen.

Engel (9) berichtet über Blutuntersuchungen bei 32 schweren kindlichen Diphtherien. Dabei zeigten 7 Kinder mehr als 3,6 % Myelocyten. Diese Kinder starben. Aber auch 8 Kinder mit wenig Myelocyten (0—1,5 %) starben, allerdings an anderen hinzukommenden Krankheiten, wie Scharlach, Gelenkentzündung, Krämpfen; in 2 Fällen Ursache nicht feststellbar. Die 17 übrigen Diphtherien heilten aus, sie zeigten keine oder nur wenig (bis etwa 1 %) Myelocyten im Blute. Bei schwerer Diphtherie hat das Auftreten von mehr als 4 % Myelocyten im Blut eine

schlechte Prognose, weniger oder keine Myelocyten noch keine günstige Prognose. Diese Untersuchungen hat Verf. 1897 bekanntgegeben. Die 8 Jahre später veröffentlichten Untersuchungen von Arneth — bei 3 Kindern mit schwerer Diphtherie 5, bzw. 11 u. 10 % Myelocyten (= Zellen mit wenig eingebuchtetem Kern), alle 3 Kinder starben — bestätigen und ergänzen die von Engel festgestellte Tatsache, daß bei Diphtherie das Knochenmark schwer erkranken kann. Überschwemmung des Blutes mit unreifen und noch nicht ausgereiften Neutrophilen (Übergangsformen oder Metamyelocyten oder Jugendformen genannt) gibt ungünstige Prognose.

Unsere Zusammenstellungen enthalten 210 Fälle mittelschwerer und leichter Diphtherie. Die Leukocytenzahlen bewegen sich zwischen 4200 u. 24900.

Betrachten wir zunächst die Fälle mit Zahlen unter 9000, so finden wir darunter leicht verlaufende Erkrankungen, die z. T. schon abgeklungen bzw. im Abklingen begriffen sind. Weiter fallen darunter mittelschwere Erkrankungen, die abgeklungen bzw. fast abgeklungen sind. (Daß Blutbilder ganz oder fast abgeklungener Diphtherien angeführt sind, erklärt sich daraus, daß in die Klinik auch Kranke in diesen Stadien kamen).

Nur in einer geringen Anzahl (5 Fälle) von leichter und mittelschwerer Diphtherie entspricht die verhältnismäßig niedrige Leukocytenzahl nicht ganz dem klinischen Bilde und der Temperaturkurve. Bei den Leukocytenzahlen über 18000 finden sich Erkrankungen mit hohem Fieber; weiter auch Fälle mit mittleren Temperaturen, die aber lange anhalten. Außerdem gehören dazu auch Diphtherien, die in ihrem Verlauf Komplikationen (Otitiden, Drüsenschwellungen, auf den Kehlkopf übergreifende Erkrankungen) zeigen.

Leukocytenzahlen von 9—18000 fanden sich bei 134 Fällen mittelschwerer Diphtherie, das sind 81 % der Fälle mit über 8000 Leukocyten.

Beim Differenzbild kommen wir zunächst zur Leukocytenreihe = Neutrophile Leukocyten und Vorstufen.

In 99 Fällen (48 %) finden wir über 70 %. Über 80 % zeigen Pat. mit hohem Fieber oder solche, bei denen am Vortage hohes Fieber bestand; ferner Kranke mit anhaltendem mittleren Fieber. Doch fanden sich darunter auch mittelschwere Prozesse, die ziemlich bald zur Heilung kamen.

Sehr oft bestand Linksverschiebung.

In 125 Fällen (60 %) finden sich über 5 % Stabk. u. Jugendl. Da, wo keine oder ganz wenige (bis 2 %) Jugendl. u. Stabk. zu finden sind, handelt es sich um leichte bis mittelschwere Fälle, die abgelaufen oder doch ziemlich abgelaufen sind. Nur ganz

vereinzelt (2 Fälle) zeigen sich keine oder wenig Jugendliche (0 bzw. 2 %) trotz verhältnismäßig hoher Temperatur.
Starke Linksverschiebung (über 15 % Stabk. u. Jugendl.) fanden sich bei Erkrankungen mit ziemlich hohen aber auch mit mittleren Temperaturen, in letzteren Fällen besonders bei anhaltendem Fieber. Jugendl. u. Stabk. zeigen Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Leukocytenzahlen, doch ist sehr oft eine starke Linksverschiebung bei nur mittlerer Erhöhung der Leukocytenzahlen zu finden.
Myelocyten waren in 2 Fällen (1 u. 2 %) vorhanden, die verhältnismäßig leicht verliefen.

Oft kam Verminderung der Lymphocyten vor.
In 75 Fällen (36 %) finden sich Werte von 0—20 %. Dabei ist zu berücksichtigen, daß ein großer Teil der Pat. Kinder sind. Bei den sehr niedrigen Werten (10 % u. weniger) handelt es sich um Erkrankungen mit hohem oder auch mit mittlerem Fieber, wo sich dann eine Vermehrung der Leukocytenreihe, z. T. besonders der Stabk. u. Jugendl. findet. Da' wo nach Abklingen der Erkrankung erneut ein Blutbild gemacht wird, findet sich ein deutlicher Anstieg der Lymphocyten.
Höhere Lymphocytenwerte (über 30 %) zeigen leichte bis mittelschwere Erkrankungen, die abgeklungen bzw. im Abklingen begriffen sind; es handelt sich dabei fast ausnahmslos um Kinder oder Jugendliche.
Dabei sind einige Fälle (8) nicht so zu erklären.
In 4 Fällen, die Kinder von 2 ½ bis 14 Jahren betreffen, finden sich Lymphocytenwerte von 33—46 %; ein später gemachtes Blutbild zeigt in diesen Fällen Abnahme der Lymphocyten. Die 4 anderen Diphtheriekranken sind 2 Erwachsene, 1 Jugendlicher u. 1 Kind, die im Blutbild eine relative u. absol. Lymphocytose von 64, 35, 58 u. 65 % zeigen; eine Wiederholung des Blutbildes fand nicht statt.

Monocyten kamen von 0—12 % vor.
In 128 Fällen (61 %) zeigen sich Monocytenwerte von 3—14 %. Viel Monocyten (über 10 %) kommen bei leichten u. mittleren Prozessen vor.

Meistens fehlen die Eosinophilen oder sind stark vermindert. In 133 Fällen (63 %) finden sich 0—1 %; Abnahme der Anzahl der Fälle mit steigenden Prozentgehalt bis zu 9 %, 1 Fall mit 15 %. Es handelt sich dabei meist um leichte Erkrankungen, die zum Teil schon abgeklungen sind, wie im letzten Fall mit 15 %.

Basophile meist fehlend, 148 Fälle (70 %) zeigen 0 %; die Höchstzahl ist 4 (1 Fall).

Plasmazellen fehlen bei 184 Erkrankungen (88 %); 2 Fälle zeigen 3 %, es handelt sich dabei um eine mittelschwere und

eine leichte Diphtherie. In einem Fall finden sich 13 %, es ist eine leichte abgeklungene Diphtherie.

Von schwerer und toxischer Diphtherie führen wir 37 Fälle an. Die Leukocytenzahlen bewegen sich zwischen 11600 u. 74900. 34 Fälle (92 %) zeigen Zahlen zwischen 11600 u. 35000.
Die Diphtherien mit hohen Leukocytenzahlen (über 30000) zeigen teils hohes, teils mittleres Fieber, doch findet sich in einem Fall überhaupt kein Fieber. Meistens stammen die Blutbilder bei diesen Fällen mit hohen Leukocytenzahlen aus den ersten Tagen der Erkrankung. Was das Verhältnis des Zeitpunktes des Blutbildes mit dem des Exitus let. anbelangt, so trat er bei diesen Pat. am gleichen oder am nächsten Tag ein, nur bei 2 Kranken erfolgte der Tod nach 3 bzw. 5 Tagen. Das Blutbild mit 74900 Leukocyten wurde am Todestag angefertigt. Leukocytenabfall vor dem Tode konnten wir nicht beobachten.

Das Differenzbild zeigt folgendes:
Die Leukocytenreihe macht in 29 Fällen (78 %) mehr als 70 % aus.
Bei starker Vermehrung (über 80 %) finden wir mittlere bis hohe Temperaturen, der Tod trat am gleichen oder am nächsten Tag ein, doch in einigen Fällen auch mehrere Tage später, einmal sogar erst nach 17 Tagen; in einem Fall Genesung.

Meistens findet sich Linksverschiebung.
27 Erkrankungen (73 %) zeigen über 5 % Jugendl. u. Stabk. Bei den Diphtherien mit starker Linksverschiebung (über 20 % Stabk. u. Jugendl.) kommen mittlere bis hohe Temperaturen vor; nur in 2 Fällen findet sich keine Temperatursteigerung bzw. subfebrile Temperatur. Der Tod trat am gleichen oder nächsten Tag ein, in einigen Fällen später, der größte Zwischenraum betrug 9 Tage.
In einigen Fällen (4) finden sich neben Stabk. u. Jugendl. auch Myelocyten (1—6 %).

Die Lymphocyten machten in 26 Fällen (70 %) nur 2—20 % der Gesamtleukocyten aus.
Bei den Erkrankungen mit wenig Lymphocyten (10 % u. weniger) bestanden mittlere Temperaturen, in einem Fall kein Fieber. Der Tod erfolgte bald nach dem Zeitpunkt der Anfertigung des Blutbildes, nur in einem Fall 2 Tage danach. Die Leukocytenzahlen waren dabei ziemlich hoch (25—41000).
In den Fällen mit hohen Lymphocytenwerten (über 30 %) bestand mäßige bis hohe Temperatur.
In einigen Fällen(3) zeigte sich ausgesprochene Lymphocytose (40—61 %), dabei handelte es sich um Kinder von 3—8 Jahren. Darunter befand sich auch der Fall mit 74900 Leukocyten, der einen 3 j. Knaben betraf, die Lymphocyten machten 49 % aus. Monocyten kamen von 0 — 11 % vor.

22 Diphtherien (60 %) zeigten 0 — 2 %. Die Fälle mit höheren Monocytenwerten ließen nichts Besonderes erkennen.

Die Eosinophilen fehlten in 28 Fällen (76 %). 7 Fälle zeigten 1 %. Einmal kamen 2 % vor, ein anderes Mal 7 %. Die Diphtherie mit 2 % kam zur Ausheilung, bei dem Fall mit 7 % handelte es sich um die Diphtherie mit 74900 Leukocyten und 49 % Lymphocyten.

Basophile fehlten in 33 Fällen (90 %), je zweimal betrug der Prozentsatz 1 bzw. 2 %.

Keine Plasmazellen fanden sich bei 34 Erkrankungen (92 %); 1, 2, u. 3 % kam in je einem Fall vor.

Weißes Blutbild bei Angina und Komplikationen.

Arneth (1) berichtet von den Ergebnissen Hallas bei Angina. Danach zeigen die Anginen absolute u. relative Vermehrung der weißen Blutkörperchen auf der Höhe des Entzündungsprozesses, mit Abnahme des Entzündungsprozesses wieder zurückgehend; gewisser Parallelismus besteht zwischen Zahl der farblosen Zellen und Höhe des Fiebers.

Arneth berichtet von einer Angina catarrhalies bei einem 16 ½ j. Jüngling, Leukocytenzahl betrug 12800, dabei geringe Alteration des neutrophilen Blutbildes mit geringer Linksverschiebung. In einem weiteren Fall führt Verf. das Blutbild einer Angina follicularis bei einem 19 j. Mädchen an. Es fanden sich 15600 Leukocyten mit einer etwas stärkeren Linksverschiebung als im ersten Fall. Nach Abklingen der lokalen Entzündungserscheinungen auf den Mandeln 8400 weiße Blutkörperchen, ohne daß das Blutbild nach rechts bis ins völlig Normale gerückt wäre.

Im Zusammenhang mit den beiden ersten Krankheitsbildern werden noch erwähnt Blutbilder einer Angina necrotica, die mit Diphtherieheilserum behandelt wurde.

Nach Viggo Schmidt (2) findet sich bei Angina tonsillaris Leukocytose, die mit dem Sinken der Temperatur schwindet. Die Steigerung der Zahl der neutrophilen polynucleären Zellen ist eine Infektionsleukocytose.

Bei peritonsillärer Phlegmone und Abscess Leukocytosen von 15 — 23000, in einem einzigen Fall von 30000.

Beim tonsillären Abscess (oft ohne Temperatursteigerung) Leukocytose von 13 — 20000.

Wenig oder keine Eosinophilen in der Regel: Eine Leukocytose mit vollständig fehlenden oder mit ganz kleinen Mengen (unter 1 %) von eosinophilen Zellen wird Scarlatina ausschließen und auf einfache Angina deuten lassen.

W. Schultz (4) gibt für Tonsillitis acuta Leukocytose an, die gewöhnlich rasch abfällt. Nach Untersuchungen von Bennecke liegen die Werte am 1. Tage zwischen 9400 u. 25200. Schultz bzw.

Holzer stellten bei 50 Fällen einen Durchschnittswert von 11300 fest. Die Fälle wurden im akuten fieberhaftem Stadium bald nach ihrer Krankenhausaufnahme untersucht, befanden sich natürlich nur zum Teil am 1. Krankheitstage.
Durchschnittswerte in den 50 Fällen waren folgende: Polynucleäre neutrophile Leukocyten 75 %, Eosinophile 1 % Monocyten 10 %, Lymphocyten 14 %. Im wesentlichen besteht also relative und absolute Polynucleose. Der Prozentgehalt der Eosinophilen ist auffallend gering.
Peritonsillitis und Tonsillarabscess zeigt bei vermehrter Gesamtleukocytenzahl Polynucleose und Monocytose. Die Zahl der polynucleären Neutrophilen beträgt 60 — 93 %, Monocytenprozentsatz meist um 12 % (Höchstzahl 16 %), Lymphocyten 4 — 22 %, Eosinophile meist 1 % auch weniger.

Nach Brugsch (6) findet sich bei Angina lacunaris eine Leukocytose von 10 — 20000, dabei Neutrophilie und Verminderung der eosinophilen Leukocyten. Monocyten können reichlich vorkommen. Die Leukocytose sinkt mit Abnahme des Fiebers und der örtlichen Erscheinung. Bei Eiterungsprozessen (Mandelabscess, peritonsillärer Abscess und postanginöse Sepsis,) zeigen sich Leukocytosen von 10 — 20000 und mehr, ferner Neutrophilie und Monocytenvermehrung auf ca. 10 %.

Naegeli(7) gibt für einfache Angina an neutrophile Leukocytose, meist von 8 — 15000, gelegentlich auch bis 22000.
Postinfektiös Lymphocytose mit Anstieg der vorher verschwundenen Eosinophilen und Sinken der Neutrophilen zur Norm.
Bei abscedierenden Tonsillitiden Leukocytenzahlen zwischen 12 und 20000.
Bei septischen Thromben zeigen sich hohe entzündliche Leukocytosen. In 12 Fällen Leukocytosen zwischen 12 und 24000 unter starkem Dominieren der Neutrophilen. Die Eosinophilen verschwinden rasch, Monocyten meist in normaler Anzahl; Lyphocyten meist unter 1000, stark vermindert und vor dem Tode Abfall bis 219. Anführung eines Falles mit Streptokokkensepsis, Tonsillitis und Peritonsillitis purulenta, Thrombophlebitis der v. faciei u. jugularis und Lungenabscessen; dabei zeigten kurz nacheinander gemachte Blutbilder folgende Werte:

Leukocyten	18000	22620	18750
Neutrophile	16650	20810	16875
Monocyten	810	1018	1125
Lymphocyten	450	792	750
Plasmazellen	90	—	—

2 geheilte Fälle tonsillogener Sepsis mit Lungenherden zeigten hohe neutrophile Leukocytose bis 25 u. 56000 und schwache pathologische Veränderung der Neutrophilen. Die Monocyten machten die Schwankungen der Neutrophilen mit. Die Lym-

phocyten erreichten z. Zt. der schwersten Infektion niedrige Werte, gingen aber nie so tief wie bei den letalen Infektionen. Gelegentlich einige Myelocyten.
Auch bei ausgeprägten Bildern der Sepsis erlebt man die zweifellose toxische Knochenmarksinsuffizienz mit Übergang der Leucocytose in Leukopenie u. extreme Neutropenie. Dahin gehört ein von Halir beobachteter Fall, bei dem die Leukocyten auf 2000 sanken, dabei nur einkernige Zellen.

Nach Uffenrode (11) meistens bei Angina — bei Hinzutreten von Peritonsillitis regelmäßig — Hyperleukocytose und Linksverschiebung. Linksverschiebung wichtiger als Hyperleukocytose.

Uffenrode führt einige Fälle von Sepsis an, die von den Mandeln ausgeht. Im ersten Fall geringe Hyperleukocytose (9300 Leukocyten) und mäßige Linksverschiebung. Im zweiten Fall zeigte das Blutbild folgende Werte: 8600 Leukocyten, 70 % Segmentkernige, 14 % Lymphocyten, 11 % Stabkernige, 2 % Monocyten und 3 % Übergangsformen. In einem weiteren Fall Hyperleukocytose bis 20800 und Linksverschiebung. Im letzten (4.) Fall Blutbild nicht angegeben.

Lenhartz (12) führt Blutbilder bei septischen Erkrankungen an. Dabei kommt er zu der Schlußfolgerung, daß von einem einheitlichen Blutbild bei septischen Erkrankungen nicht die Rede sein kann. Viele septische Erkrankungen verlaufen dauernd ohne Leukocytose, andere bieten solche in ihrem Verlauf nur unter gewissen Umständen. Das Vorhandensein, bes. aber das Wiederauftreten der eosinophilen Zellen ist günstig. Linksverschiebung bedeutet bei hoher Leukocytenzahl nur eine starke Reizung des Knochenmarks. Das Auftreten jugendl. Leukocyten und Knochenmarkszellen (Myelocyten) ist nur bei sinkender oder nicht erhöhter Leukocytenzahl ein ernstes Zeichen.

Im folgenden bringen wir die Blutbilder von 225 Anginafällen. Es finden sich Werte von 3500 — 30000 Leukocyten.
Bei den Fällen mit Leukocytenzahlen unter 9000 handelt es sich um leichte bis mittelschwere Erkrankungen, die abgeklungen bzw. im Abklingen begriffen sind. Nur vereinzelt zeigte sich die Leukocytenzahl nicht parallel laufend mit der Schwere und dem Zeitpunkt der Erkrankung (1 Fall mit 6900 Leukocyten bei anhaltenden mittleren Temperaturen).
132 Fälle zeigen Leukocytenwerte von 9 — 18000, das sind 76 % der Fälle mit über 8000 Leukocyten.
Bei den Anginen mit über 18000 Leukocyten handelt es sich meist um Prozesse mit hohem Fieber, mit länger anhaltenden ziemlich hohen Temperaturen oder mit nachfolgender Komplikation (Abscess) Vereinzelt (3 Fälle) entspricht die hohe Leu-

kocytenzahl nicht ganz dem klinischen Bild der Erkrankung. In einem Fall mit 30000 Leukocyten zeigte der Pat. auch bei der Entlassung noch ein Blutbild mit 21000 Leukocyten, so daß die Vermutung naheliegt, für die hohe Leukocytenzahl sei hier noch eine andere Ursache vorhanden.

Die Zellen der Leukocytenreihe machen in 125 Fällen (56 %) mehr als 70 % des Gesamtblutbildes aus.

Niedrige Werte finden sich meist bei den leichten und abgeklungenen Prozessen. Hohe Werte (über 80 %) finden sich bei schweren hochfieberhaften Anginen, doch auch bei mittelschweren Erkrankungen.

Linksverschiebung zeigt sich in einem großen Teil der Fälle. In 135 Fällen (60 %) machen Stabk. u. Jugendl. über 5 % des Differenzbildes aus. Niedrige Werte oder gar Fehlen von Jugendl. u. Stabk. zeigen leichte, seltener mittelschwere Erkrankungen, die ganz oder nahezu ganz abgeklungen sind.

Bei Anginen mit stärkerer Linksverschiebung (über 10 % Jugendl. u. Stabk.) zeigt es sich, daß das Blutbild aus dem Anfang der Erkrankung stammt, wobei meist auch hohe Temperaturen vorhanden sind. Darunter fallen auch Anginen mit schwerem oder mittelschweren, aber protrahiertem Verlauf. Nur selten (3 Mal) zeigt sich starke Linksverschiebung bei mittleren nicht protrahierten Krankheitsbildern. öfters findet sich auch stärkere Linksverschiebung bei mäßigen Temperaturen, dabei zeigt sich aber, daß beträchtliches Fieber noch am Vortage bestand. 5 Mal fanden sich Myelocyten (1 — 5 %), das waren mittelschwere bis schwere Anginen.

Sehr oft findet sich Verminderung der Lymphocyten. 111 Fälle (49 %) zeigten Werte von 4 — 20 %. Wenig Lymphocyten (bis 10 %) fanden sich meist bei schweren hochfieberhaften Erkrankungen, oft auch mit einer hohen Leukocytenzahl verbunden. Hohe Lymphocytenwerte (über 30 %) fanden sich bei leichten und mittelschweren Fällen, die abgeklungen oder im Abklingen begriffen waren, dabei handelte es sich um Kinder u. Jugendl. Mehrere Fälle (11) — es waren keine Kinder darunter — zeigten ausgesprochene Lymphocytose von 32 — 66 %. Wo nach Abheilung der Angina erneut Blutbilder angefertigt wurden (in 3 Fällen), fand sich Abnahme der Lymphocyten.

Monocyten kamen von 0 — 13 % vor.

140 Fälle (62 %) zeigten 3 — 13 % Monocyten. Die Höhe des Prozentgehalts der Monocyten ließ nicht auf die Schwere der Angina schließen.

Die Eosinophilen betrugen in 162 Fällen (74 %) 0 — 1 %. Die Höchstzahl war 11, dabei handelte es sich um eine leichte abgeklungene Angina.

Basophile fehlten in 170 Fällen (76 %), in 213 Fällen (95 %) betrug ihr Anteil 0 — 1 %. Die Höchstzahl war 4.

Plasmazellen fehlten in 198 Fällen (88 %), der höchste Prozentsatz war 3 (2 Mal) bei mittelschweren Fällen.

Bei Angina phlegmonosa, wovon die weißen Blutbilder in 16 Fällen folgen, fanden sich Leukocytenwerte von 7600 — 22500.

In 10 Fällen (63 %) fanden sich 10 — 22500 Leukocyten. Die Höhe der Leukocytenzahl ließ nicht einwandfrei auf die Schwere der Erkrankung schließen.

Die Zellen der Leukocytenreihe machten in 9 Fällen (56 %) über 70 % des weißen Blutbildes aus.

In den Fällen mit starker Beteiligung der Zellen der Leukocytenreihe (über 85 %) bestand hohe Temperatur oder mittlere Temperatur, die dann aber lange anhielt.

Meistens bestand Linksverschiebung.

10 Fälle (63 %) zeigten über 5 % Stabk. u. Jugendl. In dem Fall mit der stärksten Linksverschiebung (34 Stabk. u. 1 Jugendl.) bestand hohe Temperatur, die nur langsam abfiel. Ein einziger Fall zeigte keine Jugendl. u. Stabk., dabei handelte es sich um eine leichte abgeklungene Angina.

Sehr oft bestand Verminderung der Lymphocyten.

In 7 Fällen (44 %) fanden sich 9 — 20 % Lymphocyten. Höhere Lymphocytenwerte kamen vor z. T. bei abklingenden bzw. abgeklungenen Prozessen, meist bei Jugendl. 2 Mal zeigte sich bei Erwachsenen mit mittleren Prozessen ein Lymphocytenwert von 31 %.

Monocyten kamen vor von 0 — 6 %.

In 10 Fällen (63 %) waren die Monocytenwerte 0 — 2 %.

Eosinophile fehlten meist, in 12 Fällen (75 %) zeigten sich 0 — 1 %. Die Höchstzahl war 4 (2 Fälle), dabei handelte es sich um leichte Anginen, von denen eine bereits abgeklungen war.

In 13 Fällen (81 %) fehlten die Basophilen, die Höchstzahl (in einem Fall) betrug 2.

Fehlen der Plasmazellen in allen 16 Fällen.

In 87 Fällen von Tonsillarabscess fanden sich Leukocytenwerte von 5600 — 30900.

In den Fällen mit wenig Leukocyten (unter 9000) handelte es sich um leichte und mittelschwere Prozesse, die abgeklungen bzw. im Abklingen begriffen waren, z. T. nach Incision. Ganz vereinzelt (1 Fall mit 8800 Leukocyten) fand sich ein verhältnismäßig niedriger Leukocytenwert bei einem ziemlich frischen mittelschweren Prozeß.

59 Fälle zeigten einen Leukocytenwert von 10 — 22000, das sind 76 % der Fälle mit über 8000 Leukocyten.

Höhere Werte (über 22000) fanden sich bei Erkrankungen mit hohen Temperaturen, bei lange dauernden Erkrankungen und bei doppelseitigen Tonsillarabsceß.

Meist waren die Zellen der Leukocytenreihe vermehrt.
65 Mal (75 %) zeigten sich Werte über 70 %.
Hohe Werte (über 80 %) fanden sich meist bei Erkrankungen mit hohen oder lange andauernden mittleren Temperaturen.

Meistens fand sich Linksverschiebung.
In 56 Fällen (64 %) machten die Stabk. u. Jugendl. über 5 % des Gesamtblutbildes aus.
Wenig oder keine Stabk. u. Jugendl. zeigten sich bei ganz oder fast ganz abgeklungenen Prozessen.
Hohe Werte (über 15 %) fanden sich bei lange dauernden Erkrankungen, bei Erkrankungen mit hohen Temperaturen, doch auch vereinzelt da, wo schon die Leukocytenzahl zur Norm zurückgekehrt war. In letzterem Fall ist die starke Linksverschiebung wohl als restliche Reaktion aufzufassen.

Meist Verminderung der Lymphocyten.
In 57 Fällen (65 %) zeigten sich Lymocyten von 3 — 20 %.
Wenig Lymphocyten (bis 10 %) fanden sich bei Prozessen mit hohen Temperaturen, bei lange andauernden Erkrankungen und bei doppelseiten Tonsillarabsceß.
Viel Lymphocyten (über 25 %) zeigten leichte und mittlere Prozesse, die meist ganz oder fast völlig abgeklungen waren. Dabei handelte es sich meist um Jugendl. Wo bei der Entlassung erneut ein Blutbild angefertigt wurde, zeigten die Lymphocyten den gleichen bzw. einen noch höheren Prozentsatz.
Vereinzelt (3 Fälle) fanden sich Lymphocytenwerte von 35 — 43 %, das Alter der Pat. war 25 — 27 Jahre.

Monocyten fanden sich von 0 — 7 %, vereinzelt auch höher.
In 48 Fällen (55 %) fanden sich 0 — 2 % Monocyten. Bei den Fällen, wo sich hohe Werte (10, 15, 19 %) fanden, handelt es sich um ziemlich leichte Krankheitsbilder.

Die Eosinophilen zeigten sich in 73 Fällen (84 %) mit 0 — 1 %. Die höchsten Werte von 7 % u. 9 % (je ein Fall) kamen bei leichten Erkrankungen vor.

Bei 73 Pat. (84 %) fehlten die Basophilen; die höchste Zahl war 3 (1 Mal).

Plasmazellen fehlten in 81 Fällen (93 %). Der höchste Prozentsatz war 2, dabei handelt es sich um einen doppelseitigen Mandelabceß.

Es folgen nun 7 Fälle von Jugularvenenthrombose und Sepsis nach Angina. So weit nähere Angaben sich vorfanden, werden sie im folgenden wiedergegeben.

Fall 1. 7 j. Mädchen Ch. L., am 7. 5. 28 in die Klinik aufgenommen. Rachen: Tons. bds. hypertrophisch, lks. wenig grau-gelbe Beläge. Im Urin fanden sich Sp. Eiweiß, Urbg. neg., Z. neg., Diazo neg., Indic. neg.
Blutbild am 8. 5. 11700 Leukocyten, davon 64 % segmentk. Neutrophile, 13 % Jugendl., 2 % Esoinophile, 11 % Monocyten u. 10 % Lymphocyten.
Urinsediment v. 10. 5. o. B.; am 12. 5. im Urin E. Sp., Urbg. neg.
Exitus let. am 17. 5. 28. Schlußdiagnose: Sept. Angina, Metastasen a. r. Handgelenk, otitis lks.

Fall 2. 22. j. Mann R. K., aufgenommen in die Klinik am 6. 7. 28. Bei der Aufn. im Urin neg.: E., Urbg., Z., Diazo. u. Indc.
Blutbild v. 7. 7.: 4700 Leukocyten, davon 67 % neutrophile Segmentk., 10 % Jugendl., 2 % Eosinophile, 3 % Monocyten u. 20 % Lymphocyten.
Exit. let. am 12. 7. 28. Schlußdiagnose: Thrombophlebitis nach Angina.

Fall 3. Diagnose: Sept. Angina.
22 j. Student E. B. Am 13. 2. 32. erkrankt mit Kopfschmerzen u. Fiebergefühl. 15. 2. Pat. fühlt sich wieder so wohl, daß er aufstand. 16. 2. Abends Gliederschmerzen — schon am 13. vorhanden gewesen —, Fiebergefühl u. Schluckbeschwerden. 17. 2. Nach starkem Schwitzen 38,1 Temp. Nach wiederholtem Schwitzen am Abend nur noch 36,4. 18. 2. zu Bett geblieben. 19. 2. starke Schluckbeschwerden und Gliederschmerzen. Temp. abends 39,5. Pat. wird vom Arzt der Klinik überwiesen.
Befund: Zufriedenstellender Allgemeinzustand. Bes. an Armen u. Beinen, jedoch auch vereinzelt am Rumpf einzelstehende maculo-papulöse Hauteffloreszenzen. In den Inguinen, bes. r. mehrere harte indolente etwa kleinkirschgroße Lymphknoten.
Mundhöhle: Zunge belegt. Tons. ödematös-glasig angeschwollen, keine Bel. Rachen im ganzen etwas gerötet.
Cor: 1. Ton an d. Spitze nicht ganz rein.
Verlauf: 19. 2. T. 38,4(a). Urin: Urbg. Sp. (bis zur Verlegung vorhanden), E. Sp. (bis z. Verlegung vorh.).
20. 2. Urinsed: wenige Leuko., ganz vereinz. runde Ep., Ery.
Blutbild: 11400 Leuko., davon Seg. Neutro. 49 %, Stabk. 6 %, Jugendl. 3 %, Monocyten 6 %, Lymphocyten 36 %.
Blutsenkung 27/45 mm.
21. 2. Temp.-Anstieg: 36,6 — 39,9 — 39,1. Pat. klagt über Schmerz. am r. Oberschenkel. Halsschmerzen sollen nicht mehr bestehen. Tons. wie bei der Aufn.
22. 2. Temp. 37,9 — 38,9 — 38. An Rumpf u. Gliedmaßen frischer Hautausschlag (maculo-papulös, erbsengroß, nicht juckend).
23. 2. T. 36,3 — 37,2.
24. 2. Erneut Temperaturanstieg 38,3 — 39,4 — 36,9 — 36,1. Blutkultur neg. Auch diesmal klagt P. über Schmerzen im r. Oberschenkel u. r. Wade.
25. 2. T. 38,3 — 37,3 — 36,9. Urins.: Wenig Leuk. Ep., etw. Schleim.
26. 2. T. 36,6 — 36,7 — 38,4 (38,6 r.)
27. 2. T. 38,6 (39 r.) — 38,2 (38,7 r.) — 37,1 (37,7 r.) — 36,3.

Blutbild: Leuko. 21800, dav. Segmentk. 52 %, Stabk. 32 %, Eos. 3 %, Jugendl. 2 %, Mo. 4 %, Lymph. 7 %.
28. 2. T. 36,4 — 39,2 (39,6 r.). Zustand unverändert. Einz. neue Efflloresz. Tons. o. B. Am Hals keine Druckempf.
Blutbild: Leuko. 18800, dav. Seg. 53 %, Stab. 10 %, Mo. 6 %, u. Ly. 31 %.
29. 2. T. 36,5 — 38,9 (39,3 r.) Urins.: Ver. Ep. u. Leuk., Schleim.
Blutbild 1: 17000 Leuko., dav. Seg. 66 %, Stab. 6 %, Eos. 1 %, Mo. 4 %, u. Lympho. 23 %.
Blutbild 2: 14800 Leuko., dav. 77 % Seg., 5 % Stab. 1 % Eos., 3 % Mo. u. 14 % Lympho.
1. 3. T. 39,5 (39,8 r.) — 40,6 r.
Blutbild: 21800 Leuko., Differenzbild nicht gemacht. Bluts. 56/87 mm. Auf d. r. Tons. lacun. Stippchen. Beide Tons. groß u. zerklüftet mit entzündl. veränderter Oberfläche. Druckempf. unter dem 1. Kieferwinkel. Jugularisgebiet bds. nicht druckempf. Blutkult. neg.
Verlegung nach d. Ohrenklinik zwecks Operation.
Pat. blieb am Leben.

Fall 4. Diagnose: Postanginöse Sepsis, Thrombophlebitis.
55 j. Ehefrau A. W. Seit 16. 8. 32 Halsschmerzen. Am 23. 8. Venenentzünd. i. r. Unterschenkel. Der hinzugezogene Arzt überweist Pat. der Klinik.
Befund: Kachektischer Zustand, leichte Somnolenz. Geringe Cyanose. Oberflächliche beschleunigte Atmung. Leise aphonische Stimme.
Mundhöhle: Zunge m. grauweißlichem Belag, trocken. Tons. u. Gaumenbögen bedeckt mit schmutzig grauen, ausgedehnten schmierigen Belägen, über der r. Tons., sie umgreifend etwa kirschgroßes, flaches ulcus mit unregelmäßigen Rändern. Unter dem r. Kieferwinkel Drüsenschwellung. Über bd. Unterlappen d. Lunge mittel- bis großblasige R. G.'s.
Meteoristisch aufgetriebenes Abdomen.
An der Innenseite des r. Unterschenkels im Geb. d. v. saph. mag. Rötung u. derbe Infiltration.
Am r. Zeigefinger im Bereich des 2. u. 3. Gliedes braune Verfärbung mit eitrig getrübter Blase.
Verlauf: 6. 9. T. 39,9 — 39,2 — 39,8 — 39,4. Urin: E. neg., Urbg. Sp., Z. neg. Urb. neg., Indic. neg., Bil. neg. u. Diazo neg.
Blutbild 1: 9200 Leuko., dav. 55 % neutro. Seg., 16 % Stab., 14 % Jugendl. u. 15 % Lymphocyten.
Blutbild 2: 8600 Leuko., dav. 62 % Seg., 23 % Stab., 4 % Jugendl., 2 % Eos., 2 % Bas. u. 7 % Lympho.
Urins.: Massenh. Salze, wenig Leuko. u. gran. Zyl., Epith.
Abends zunehmende Somnolenz, eine Verständigung ist nicht mehr möglich. Puls schlecht gespannt u. gefüllt.
Am 7. 9. 5 Uhr 30 Min. Exit. let.
Autopsie bestätigte die Diagnose. Hauptleiden: Ulceröse Angina, Todesursache: Sepsis.

Fall 5. Diagnose: Postanginöse Sepsis, linkss. Jugularvenenthromb.
26 j. Ehefrau I. Sch. Als Kind schon einmal Halserkrankung. Vor etwa 4 Wo. bemerkte Pat. am Nacken mehrere harte Knoten. Am

5. 7. 32. — 10 Tage vor der Kliniksaufnahme — wurden l. Unterkieferwinkeldrüsen dick. Der hinzugezogene Arzt verordnete heiße Umschläge, wonach die Schwellung zurückging. Der Arzt sagte dem Ehemann, die Erkrankung sei ins Blut gegangen.
Seit 8 Tagen besteht Kieferklemme, keine Nahrungsaufnahme mehr. Seit 14 Tagen Fieber, Temp. um 38,5; angeblich kein Schüttelfrost.
Befund: 26 j. Frau in apath. Zustand, auf Fragen nur langsam Antwort gebend. Allgemeine leichte Cyanose. Mundh.: Der Mund kann nur etwa 1 cm. geöffnet werden; Zunge etwas belegt. To. etw. groß; auf d. l. To. einzelne leichte plaquesartige Beläge. L. Halspartie diffus angeschwollen. Abdomen: vorgewölbt; schlaffe Bauchdecken. Leber etwa 1 Querfinger unt. dem Rippenbog. tastbar. Milz vergrößert, gut am Rippenbog. palpabel.
Verlauf: Aufgenommen am 15. 8. (10. Krankheitst.). Urin: E. pos., Urbg. pos. Bluts. 45/63 mm. T. 39,8 — 39,5. Blutbild: Leuko. 6000, dav. 37 % Seg., 40 % Stabk., 10 % Jugendl. u. 13 % Lympho. Weg. Verdacht auf linkss. Jugularvenenthrombose Hinzuzieh. der Ohrenklin. Weg. des schweren Zustandes, der sich gegen Abend verschlechtert, Ablehnung einer Operation.
Trotz Herzmittel wird Pat. geg. 10 Uhr 30 Min. nachts kalt u. cyanotisch; Puls schwach u. stark beschleunigt. Weiter Verabreichung von Herzmitteln. Am 16. 8. 2 Uhr früh Exit. let.
Sektion bestätigte die Diagnose. Hauptleiden; Postanginöse sept. Thrombose der l. v. jugul. Todesursache: Sepsis.

Fall 6. Diagnose: Phlebit. d. v. jugul. nach Angina lac.
21 j. Mädchen G. B., Vorgeschichte o. B. Aufgenommen am 9. 6. 33. (2. Krankheitstag).
Befund: Sehr guter E. Z.; Bauchdecken schlaff; starke Adipositas. Mundhöhle: Große gerötete Tons., hervortretend; Pfröpfe in der Tiefe. Lymphdrüsen groß, bes. submandibular. Man fühlt am Sternocleidorand eine strangförmige Schwellung i. Gebiet d. v. jugul., bes. lks., r. weniger. In d. Gebiet ausgesproch. Schmerzempf. Cor.: 2. P. T. etwas betont.
Nierengegend außerordentlich schmerzhaft b. Palpat. u. Beklopfung. Milz nicht vergrößert.
Verlauf: 9. 6. T. 38,4 — 38,8. Im Urin Spuren Eiweiß.
10. 6. Blutsenkung 50/75 mm. T. 38,2 — 37,4 — 38,6 — 38,8.
Urins.: Mäß. Leuko., Bakt., Ziegelmehl, wenig runde u. Plattenep. Blutbild: 12300 Leuko., davon 78 % Seg., 5 % Stab., 4 % Jugendl. u. 13 % Lympho.
11. 6. T. 37,8 — 38 — 37,9 — 37,8. Urin: Spuren Eiweiß.
12. 6. T. 37,7 — 36,8 — 37,2 — 37,4. Urin: E. Sp. Urbg.-Sp.
13. 6. Temperaturanstieg: 37,2 — 38,6 — 39 (40,2 r.). Im Urin: Spuren Eiweiß. Mit Temperaturanstieg gleichzeitig heftige Halsschmerzen. Leichte Gesichtscyanose. Tons. groß u. gerötet, Pfröpfe. Peritonsilläres Ödem. Ausgesproch. Lymphdrüsenschwellung, supraclavikular u. axillar frei. Harter Strang, bes. lks. tastbar bei ausgesprochener Schmerzhaftigkeit.
14. 6. heftig einsetzender Temperaturanstieg ohne Schüttelfrost: 37,4 r. (36,8 a) — 39 r. — 40,1 r. — 41,5 r. Urins.: Massenhaft Bakt. ziemlich viel Leuk. Die Blutkultur zeigte keine pathogenen Keime.

Blutbild: 18800 Leuko., dav. 74 % Seg., 12 % Stab., 2 % Jugendl., 1 % Mono. u. 11 % Lymphocyten.
Verlegung i. d. Ohrenklinik.

Fall 7. Diagnose: Sepsis nach rechtsseitiger Jugularvenenenthromb. 30 j. Wwe. M. O. leidet oft an Halsentzündung.
1. 9. 34. nachmittags Halsschmerzen; 2. 9. starke Halsschmerzen, Schüttelfrost; nachmittags T. 38,6. 3. 9. Hals- u. Kopfschmerzen. Schmerzen a. d. ganzen r. Seite. Eitriger Auswurf. Taubheitsgefühl i. r. Arm u. Bein. 4. 9. Auch linksseitig Schmerzen. 5. 9. Schmerzen bes. beim Atmen. Appetitlosigkeit. T. 38,4 — 38,6. 6. 9. Verschlechterung des Zustandes. Starke Brustschmerzen, Atembeschwerden.. Arzt überweist Pat. d. Klinik.
Befund: Schwerkranke 30. j. Frau. Ausgesprochene Cyanose. Beschleunigte Atmung (32 Atemzüge pro Min.). Nasenflügelatmung. Herpes labialis. Sensorium getrübt, Erregungszustand.
Mundh.: Zunge belegt, trocken. Kleine Pfröpfe auf d. Mandeln. Cor.: Unreiner 1. Ton an d. Spitze. Kleiner, schlecht gespannter Puls. Lunge: Hinten lks. unten u. Mitte Schallverkürzung, keine ausgesprochene Dämpfung. Lks. hinten unten u. Mitte und seitlich (in der Axillarlinie) kleinblasige R. G's. (Krepitieren) beim Inspirium.
Verlauf: 6. 9. T. 39 — 38,3 — 37,7. Blutsenkung: 31/61 mm.
Blutbild: 14800 Leuko., dav. 54 % Seg., 26 % Stab., 4 % Jugendl., 14 % Lympho. u. 2 % Reizzellen.
Der Zustand der um die Mittagszeit eingelieferten Pat. verschlechtert sich trotz Herzmittel im Laufe d. Nachmittags: Die Cyanose wird stärker, die Atmung beschleunigter, der Puls kleiner und schlecht gespannt. Trotzdem am Abend nach Verabreichung v. Sauerstoff u. Herzmitteln leichte Besserung eintrat, erfolgte am 7. 9. 2 Uhr früh der Exitus let.
Die Autopsie bestätigte die Diagnose. Hauptleiden: Septische Thrombophlebitis nach Angina. Todesursache: Septicopyämie. Lungenentzündung.

Wir finden also bei den oben geschilderten Fällen von Jugularvenenthrombose u. Sepsis nach Angina Leukocytenwerte von 4700 — 21800. In 5 Fällen (70 %) betrug die Zahl 9200 — 21800. Bei allen Fällen (mit Ausnahme des 1. Blutb. in Fall 3) machen die Zellen der Leukocytenreihe über 70 % des Gesamtblutbildes aus. In allen Fällen mäßige bis starke Linksverschiebung. Die Jugendl. u. Stabk. machen in allen Fällen (mit Ausnahme des vorletzten Blutbildes i. Fall 3.) mehr als 5 % aus.
Der Anteil der Lymphocyten beträgt (mit Ausnahme des Falles 3, wo sich beim 1. Blutbild 36 % Lymphocyten finden) höchstens 15 %. Monocyten fehlen 3 Mal, in den übrigen 4 Fällen zeigen sie Werte von 1 — 11 %.
Eosinophile fehlen in 4 Fällen, die Höchstzahl ist 3 (2. Blutb. in Fall 3). Im letzteren Fall blieb Pat. am Leben.
Basophile fehlen 6 Mal, einmal machen sie 2 % des Blutb. aus (Fall 4).

Fehlen der Plasmazellen in sämtl. 7 Fällen.

Weißes Blutbild bei Angina Plaut-Vincenti.

Tarnow (3) fand bei Angina Pl.-V. (8 Fälle) in den ersten Krankheitstagen mäßig erhöhte Leukocytenzahlen von 8—14000. Einkernige Formen (Lymphocyten u. gr. Monocyten) waren auf Kosten der neutrophilen polynucleären Leukocyten erhöht, erstere im Durchschnitt um 30—35 %, letztere im allgemeinen auf das Doppelte bis Dreifache ihres Normalwertes. Bei 9 Plaut-Vincent Fällen fand er in 7 eine teils recht erhebliche Verschiebung des Blutbildes nach links.
Bei Pl.-V. Angina befindet sich der Prozentsatz der Polynucleären eher an der unteren Grenze der Norm, während er bei Diphtherie zu den höchsten Werten zu steigen pflegt.

Fr. Peter (13) berichtet von einem Fall einer 21 j. Pat., die bei einer Ang. Pl.-V. bis zu 11 % Eosinophile im Blutbild zeigte.

W. Schultz (4) schreibt über das Blutbild bei 8 Fällen von Ang. Pl.-V. das, was oben von Tarnow berichtet wurde. Erwähnt wird auch der Petersche Fall.

In einer Arbeit über Angina necrotica (Pl.-V.) und ihre Differentialdiagnose von Beck u. Kerl (14) findet sich keine Angabe über das Blutbild.

Redlich (15) führt einen ambulanten Fall eines 4 j. Mädchens mit Pl.-V. Ang. an, das folgendes weißes Blutb. zeigte: 6400 Leukocyten, davon 1,4 % Myeloblasten, 2 % Promyelocyten, 5 % Myelocyten, 7 % Jugendl., 16 % Stabk., 13,2 % Seg., 8 % Eosinophile, 0,7 % Basophile, 42 % Lymphocyten, 4 % Monocyten u. 0,7 % Plasmazellen. Nach entsprechender Behandlung trat in 10 Tagen Besserung ein, Blutbild: 6200 Leuko., davon 1 % Myelocyten, 4 % Jugendl., 12,5 % Stabk., 21,5 % Seg. Leukocyten, 4 % Eos., 1 % Baso., 48 % Lympho., 6 % Mono. u. 2 % Plasmazellen. Als Bemerkenswert führt Verf. an die Ausschwemmung jg. Zellen.

Elkeles (16) schreibt, daß bei einigen Fällen von Monocytenangina reichlich fusiforme Stäbe u. Spirillen gefunden wurden. Die Differentialdiagnose gegenüber Pl.-V. Angina, für die das Vorkommen von fusif. St. u. Spirillen charakteristisch ist u. die auch mit Lymphomonocytärer Reaktion einhergehen kann, wird durch das klinische Bild gestellt.

Zikowsky (17) berichtet von lymphoidzelliger Angina, wo sich in 13 Fällen im Rachenabstrich Spirillen u. fusif. St. fanden. Diese Fälle sieht Verf. als schwere diphtheroide Form der Pl.-V. Angina an. Die Pl.-V. Angina zeige 2 Formen, die ulcerösen u. die pseudomembranösen (schwerer verlaufend). Bei ersteren Leukocytenwerte zwischen 6 u. 9000. Lymphocyten-

werte 40 % gewöhnlich nicht übersteigend, Höchstwert 50 %. Bei der letzteren Form Leukocytenwerte zwischen 7 u. 16000, relative u. absoluter Anstieg der Lymphocyten bis 70 %, ja sogar bis 80 %. Die neutrophilen Leukocyten zeigen geringe Verschiebung nach lks. Verf. kommt zu der Schlußfolgerung, daß die Angina mit lymphatischer Reaktion (lmphatisches Blutbild) eine Fusospirillose ist und zwar die schwere Form der Pl.-V. Angina (pseudomembranös o. pseudodiphtherisch).

Nach Brugsch (6) findet sich bei Angina ulcero-membranacea (Pl.-V.) mäßige Leukocytose um 10000, dabei relative Lymphocytose mit relativer Verminderung der neutrophilen Leukocyten.

Naegeli (7) schreibt, das Bild der Angina Pl.-V. scheine keiner einheitlichen Krankheit u. keiner einheitl. Reaktion zu entsprechen. Manche Beobachtungen zeigten starke lymphatische Reaktion.

Bei den Anginen mit auffälliger Eosinophilie meint Verf., daß hierher vielleicht auch die Beobachtung von Peter (11 % Eos. beim Bild der Ang. Pl.-V.) zu zählen sei.

Friedemann (18) führt 16 Fälle v. Pl.-V. Ang. an. mit ausgesprochener mononucleärer Reaktion. Die Lympho.- u. Monocyten zeigten Werte v. 20 — 81 %. Ein Teil der mononucleären Ang. — nach dem Material des Verf. mehr als die Hälfte — seien mit der Pl.-V. Ang. ätiologisch identisch. Verf. hält die mononucleären Anginen mit pos. Pl.-V. Befund nur für besonders schwere Formen der Pl.-V. Angina.

Schmerel (19) berichtet von einer 18 j. Pat., bei der 6 Wo. nach einer hochfieberhaften Monocytenangina (Fusospirillose i. Rachen; 11600 Leuko., dav. 30 % Lympho. u. 30 % Mono.) eine typische fieberlose Pl.-V. Angina aufgetreten sei. Ferner erwähnt Verf., daß im Verlauf einer Monocytenangina eines 23 j. Mädchens ein peritonsillärer Abscess aufgetreten sei, dessen Punktat im Ausstrich zahlreiche fusif. Stäbe aufwies; der Rachenabstrich — allerdings erst am 11. Krankheitstage — fiel neg. aus. Bei 15 Fällen von Ang. mit mononucleärer Reaktion fand sich i. der Tiefe beim Abstrich 11 Mal pos. Fusospirillosebefund, 4. Fälle waren neg. Verf. schließt daraus, daß es sich um die generalisierte Form einer rein lokal verlaufenden Pl.-V. Angina handele. Zusammenfassend bemerkt Sch., daß auf Grund von bakteriologischen Befunden, die in 11 von 15 Fällen erhoben wurden, die ätiologische Selbständigkeit der Angina mit mononucleärer Reaktion fraglich erscheine. Vielmehr sei anzunehmen, daß zumindest der weitaus größte Teil der Fälle mit der Pl.-V. Angina identisch sei.

Friedemann u. Beer (20) schreiben, daß nach Friedemann u. Elkeles sich bei der Monocytenangina die Pl.-V. Erreger

hauptsächlich unter den Membranen finden. Die Ergebnisse Schmerels werden angeführt. Nach den Erfahrungen der Verf. scheint es, als ob die Pl.-V. Erreger immer gefunden werden, wenn frühzeitig untersucht wird. Sie neigen der Ansicht zu, daß zwischen beiden Krankheiten nur graduelle Unterschiede bestehen, wobei die Monocytenangina als eine generalisierte Fusospirillose oder doch als eine Allgemeinreaktion des lymphatischen u. reticuloendothelialen Systems auf die Infektion mit diesen Krankheitserregern betrachtet wird. Dieser Standpunkt wird von Lehndorff u. Schwarz scharf abgelehnt.

Szirmai (21) beschreibt eine Pl.-V. Angina bei einem 4 j. Mädchen, wo sich nach Pinseln mit einem Salvarsanpräparat u. später mit Salicyl-Alkohol Ikterus u. Leukopenie mit nahezu völligem Schwund der Granulocyten einstellten. Anschließend werden die Anschauungen der oben angeführten Autoren über die Beziehungen zwischen Monocytenangina u. Pl.-V. Angina angeführt.

Carosse und Breuil (22) führen den Fall einer Monocytenangina eines 21 j. Soldaten an, bei dem auf den Mandeln (einem Geschwür der lk. Tons.) fusif. Stäbe u. Spirillen gefunden wurden, ferner kulturell Staphylococcus aureus. Am 3. Beobachtungstag fanden sich 39 % blutpatholog. Zellen, b. 18 % unreifen Formen mit Nucleolen, wie man sie nur bei Leukämie beobachtete. Ausgang in Heilung.

Stanley J. Hartfall (23) beschreibt bei einer 25 j. Lehrerin eine Vincentsche Infektion von Mund u. Pharynx mit ausgeprägter Monocytose des Blutes. Bei leichter Leukocytose (12000) fand sich Vermehrung der Lymphocyten (4200), hauptsächlich Vermehrung der mononucleären Zellen (3360) und Verminderung der Polymorphkernigen (4080). Rachenabstrich bakteriologisch pos. Es entwickelt sich eine Leukopenie mit Abnahme der granulierten Polymorphkernigen (bis auf 1000 pro cbmm). Intramuskul. Behandlung mit Nucleotide K 96 gab nach Anstieg der Polymorphen über die Norm, Abfall zum Normalen. Inzwischen langsame Verminderung der Mononucleären; Zunahme der Lymphocyten.

In 8 weiteren Fällen von Vincentscher Infektion von Mund und Rachen zeigten 2 deutliche Monocytose, 2 leichte Monocytose, 3 hatten polymorphe Leukocytosen, 1 zeigte keine Besonderheiten

Wir führen nun die Blutbilder von 44 Pl.-V. Anginen an. Die Leukocytenwerte lagen zwischen 4200 u. 19100, 1 Fall zeigte 29300 Leuko.

22 Mal (50 % aller Fälle) lagen die Werte zwischen 8—14000. Die Fälle mit hohen Leukocytenwerten (über 11000) zeigten z. T. ziemlich beträchtliche Temperatursteigerungen, so auch der Fall mit 29300 Leukocyten.

Die Erkrankungen mit niedrigen Leukocytenwerten (unter 8000) verliefen nur z. T. ohne Temperatursteigerung.

Die bakteriologischen Befunde zeigten keine Parallele zu den Leukocytenwerten. Die Zellen der Leukocytenreihe waren in ihrem Anteil am Gesamtblutbild meist vermindert.
24 Mal (55 %) überstiegen sie nicht 60 %.
Bei den Anginen mit höheren Werten (über 60 %) zeigten sich keine Besonderheiten bezüglich Schwere der Erkrankung u. bakteriellen Befundes, letzterer war gerade hierbei oft stark ausgeprägt.

Meist bestand Linksverschiebung.
27 Mal (61 %) betrug der Anteil der Stabk. Jugendl. über 5 % am Gesamtblutbild.
Viel Stabk. u. Jugendl. (über 15 %) zeigten sich oft bei Erkrankungen mit beträchtlichen Temperaturen. Die Fälle mit wenig Stabk. u. Jugendl. (bis 5 %) verliefen nur zu einem nicht sehr erheblichen Teil ohne Temperatursteigerung.
Der bakteriologische Befund zeigte auch mit der Stärke der Linksverschiebung keinen deutlichen Zusammenhang.

Meist bestand Vermehrung der Lymphocyten.
In 27 Fällen (61 %) betrugen die Lymphocytenwerte über 25 % (26 — 76 %) des weißen Blutbildes.
Die Anginen mit viel Lymphocyten (über 30 %) zeigten oft mittlere, z. T. auch beträchtliche Temperatursteigerung.
Die Fälle mit wenig Lymphocyten (bis 25 %) zeigten sehr oft Temperatursteigerung.
Aus dem bakteriologischen Befund war kein Schluß zu ziehen auf die Höhe der Lymphocytenwerte.
Bei den Erkrankungen mit wenig Lymphocyten ließ sich meist noch eine relative Lymphocytose feststellen oder aber es fanden sich bei einem erneut angefertigten Blutbild erheblich höhere Lymphocytenwerte.
5. Mal (11 %) bestand weder absolute noch relative Lymphocytose, ein erneutes Blutbild wurde nicht gemacht oder zeigte keine wesentliche Abweichung zum ersten. Der bakterielle Befund war in den zuletzt angeführten Fällen stark positiv.

Monocyten fanden sich von 0 — 10 %.
29 Mal (66 %) fanden sich 0 — 3 % Monocyten; die Höchstzahl betrug 10 (in einem Fall). Höhere Monocytenwerte konnten wir nicht beobachten.

Die Eosinophilen waren 35 Mal (80 %) mit 0 — 1 % vertreten. Die etwas höheren Werte kamen meist in Fällen mit ausgeprägter Lymphocytose vor; die Höchstzahl der Eosinophilien betrug 6 % (1 Mal).

Die Basophilen fehlten in 33 Fällen (75 %); Höchstzahl war 2 (1 Mal).

In 37 Fällen (84 %) fehlten Plasmazellen; die Höchstzahl war 8 (1 Mal). Im letzteren Falle bestand bei mittlerer Temperatursteigerung verhältnismäßig starke Leukocytenvermehrung (16000) u. ziemlich starke Lymphocytose (66 %).

Zusammenfassung.

1. Bei Diphtherieren (mit Ausnahme der tox. Diphtherie) finden sich Leukocytenwerte bis 24900.
Komplikationslose mittelschwere Diphtherieren zeigen meist zwischen 9 — 18000 Leukocyten.
Das Differenzbild ergibt sehr oft Vermehrung der zur Leukocytenreihe gehörigen Zellen.
Meistens Linksverschiebung. Selten Vorkommen von Myelocyten. Oft Lymphopenie. Vereinzelt aber auch ausgesprochene Lymphocytose (bei Kindern, Jugendl. u. Erwachsenen).
Monocytenwerte meist zwischen 3 — 14 %.
Mehrzahl der Fälle zeigt Fehlen oder Verminderung der Eosinophilen.
Basophile u. Plasmazellen meist fehlend.

2. Bei tox. Diphtherie liegen die Leukocytenwerte zwischen 11600 u. 74900, in den meisten Fällen zwischen 11600 u. 35000.
Abnahme der Leukocyten kurz vor dem Tode nicht beobachtet.
Im Differenzbild zeigt sich in der überwiegenden Zahl der Fälle Vermehrung der Zellen der Leukocytenreihe.
In der überwiegenden Mehrzahl Linksverschiebung. Einige Male Vorkommen von Myelocyten (bis zu 6 %).
Die meisten Fälle zeigen Lymphopenie. Vereinzelt Lymphocytose (nur bei Kindern).
Monocyten meist zwischen 0 u. 2 %.
Meistens Fehlen der Eosinophilen.
In der überwiegenden Anzahl der Fälle Fehlen von Basophilen u. Plasmazellen.

3. Bei Angina finden sich Leukocytenwerte bis 30000. Mehrzahl der komplikationslos verlaufenden frischen Fälle zeigen 9 — 18000 Leukocyten.
Beim Differenzbild sind die Zellen der Leukocytenreihen meist vermehrt.
Meistens Linksverschiebung. Vereinzelt Vorkommen von Myelocyten.
Sehr oft Lymphopenie. Einige Fälle mit ausgesprochener Lymphocytose (bei Jugendl. u. Erwachs., keine Kinder darunter).
Monocyten meist zwischen 3 u. 13 %.
In der überwiegenden Anzahl der Fälle Fehlen oder Verminderung der Eosinophilen.
Fast stets Fehlen von Basophilen u. Plasmazellen.

Die Blutbilder bei Diphtherie stimmen im großen und ganzen mit denen bei Angina überein.

4. Bei Angina phlegmonosa zeigen sich Leukocytenwerte bis 22500, meist liegen sie zwischen 10 u. 22500.
Meist Vermehrung der Zellen der Leukocytenreihe mit Linksverschiebung.
Sehr oft Lymphopenie. Vereinzelt bei frischen Prozessen mäßige Lymphocytose (bei Erwachs.).
Mehrzahl der Fälle zeigt 0 — 2 % Monocyten.
Meist Fehlen oder Verminderung der Eosinophilen.
Basophile fehlen meist, Plasmazellen stets.

5. Bei Tonsillarabscess finden sich Leukocytenwerte bis 30900, die Mehrzahl der Fälle zeigt Leukocytosen zwischen 10 u. 22000.
Meistens Vermehrung der Zellen der Leukocytenreihe.
Überwiegende Anzahl zeigt Linksverschiebung.
Meist Verminderung der Lymphocyten. Vereinzelt mäßige Lymphocytenvermehrung (bei verhältnismäßig jungen Individ.).
Monocytenwerte meist 0 — 2 %.
In den meisten Fällen Fehlen oder Verminderung der Eosinophilen.
In der überwiegenden Mehrzahl Fehlen von Basophilen u. Plasmazellen.

6. Bei Jugularvenenthrombose u. Sepsis nach Angina betragen die Leukocytenwerte 4700 — 21800.
In allen Fällen Vermehrung der Zellen der Leukocytenreihe u. Linksverschiebung.
Stets Lymphopenie.
Monocytenwerte von 0 — 11 %.
Eosinophile fehlen meist. In einem Fall 3 % Eosinophile, Pat. bleibt am Leben.
Meist Fehlen der Basophilen, stets der Plasmazellen.

7. Bei Angina Plaut-Vincenti liegen die Leukocytenwerte zwischen 4200 u. 19100; in einem Fall 29300 Leukocyten. Die Hälfte der Fälle zeigt Werte von 8 — 14000.
Meist besteht Verminderung der Zellen der Leukocytenreihe bei gleichzeitiger Linksverschiebung.
Meistens relative u. absolute Lymphocytose, mehrmals nur rel. Lymphocytose. Mehrere Fälle zeigen aber auch niedrige Lymphocytenwerte bei verhältnismäßig geringer Höhe der Gesamtleukocytenzahl.
Monocytenwerte meist zwischen 0 — 3 %; höhere Werte als 10 % nicht beobachtet.
Bei den meisten Fällen Fehlen bzw. Verminderung der Eosinophilen.
In der überwiegenden Zahl Fehlen von Basophilen u. Plasmazellen.
Der bakteriologische Befund bei Pl.-V. Angina zeigte keine Parallele zu der Gesamtleukocytenzahl u. dem Differenzbild.

Literatur-Verzeichnis.

. J. Arneth: Die neutrophilen weißen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. Jena, 1904.

2. V. Schmidt: Haematologische Untersuchungen b. gewiss. Infektionszuständen im Rachen. Leipzig, 1927.

3. O. S. Tarnow: Über Angina Pl.-V. mit bes. Berücksichtigung des Blutbefundes. Med. Klin. 1924, Nr. 34.

4. W. Schultz: Die akuten Erkrankungen der Gaumenmandeln u. ihrer unmittelb. Umgeb. Berlin, 1925.

5. C. Farmakidis: De quelques cas d'agranulocytose au cours de la Diphterie. La Presse Medic. 28. 8. 29.

6. Th. Brugsch: Lehrbuch der inneren Medizin, Berlin, 1931.

7. O. Naegeli: Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik. 5. Aufl. 1931.

8. H. Mommsen: Zum Problem d. malignen Diphtherie. Haematologische Untersuchungen. Dtsch. Med. Wschr. 1933. I.

9. C. S. Engel: Über Myelocytose bei Diphtherie u. Linksverschiebung des weißen Blutbildes. Med. Klin. 1933. I.

10. W. Uffenrode: Die Angina u. ihre sept. Folgezustände. Med. Klin. 1930. I.

11. W. Uffenrode: Weitere Beiträge zu der v. d. Mandeln ausgehenden Sepsis. Dtsch. Med. Wschr. 1929, Nr. 19.

12. H. Lenhartz: Das Blutbild bei den sept. Erkrankungen. Dtsch. Archiv f. Klin. Med. Bd. 146.

13. F. Peter: Eosinophilie bei Angina Pl.-V. Dtsch. Med. Wschr. 1923.

14. O. Beck u. W. Kerl: Die Ang. necrotica (Pl.-V.) und ihre Differentialdiagnose. Leipzig, 1925.

15. Fr. Redlich: Zur Klinik der Plaut-Vincentschen Angina. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 45. 1928.

16. A. Elkeles: Die Anginen. Med. Klin. 1929. I.

17. J. Zikowsky: Über „Angina Plaut-Vincenti", ein Beitrag zur Frage der Angina mit lymphatischer Reaktion. Wien. Klin. Wschr. 1929. II.

18. U. Friedemann u. A. Elkeles: Zur Aetiologie der Anginen mit mononucleärer Reaktion. Dtsch. Med. Wschr. 1931, II.

19. F. Schmerel: Weitere Untersuchungen zur Aetiologie der Ang. mit mononucleärer Reaktion. Med. Klin. 1932. II.

20. U. Friedemann u. P. Beer: Die Haganatzin-Deichersche Reaktion b. d. Ang. mit mononucl. Reaktion (Monocytenangina). Dtsch. Med. Wschr. 1933., 12.

21. Fr. Szirmai: Agranulocytose im Anschluß an Pl.-V. Angina. Arch. f. Kinderheilk. 101, 1933.

22. Carosse u. Breuil: L'angine a Monocytes. La Presse Medic. 1933, II.

23. Stanley J. Hartfall: Monocytosis and Granulopenia in Vincent's Infection of the mouth and throat. The Lancet 1934. I.

Lebenslauf.

Am 9. 2. 1909 wurde ich, Johannes Murach, in Benkheim/Ostpr. als Sohn des Zollinspektors Albert Murach geboren. Zuerst besuchte ich das Luisen-Gymnasium in Charlottenburg. In Insterburg erhielt ich Privatunterricht. In Heydekrug (Memelgebiet) besuchte ich die Privatschule, die 1918 in ein Realgymnasium umgewandelt wurde. Dort machte ich 1928 das Abitur.

Nach einem Studium an den Universitäten Göttingen, München und Halle bestand ich im Sommer 1930 die ärztliche Vorprüfung und am 20. Juni 1934 das ärztliche Staatsexamen.

Nach 8 Monaten Praktikantenzeit in der Med. Universitätsklinik Halle ging ich als Praktikant in die Kinderklinik, wo ich z. Zt. noch tätig bin.

Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Brugsch, Direktor der Medizinischen Universitätsklinik Halle, für das gütigst zur Verfügung gestellte Material und Herrn Privatdozent Dr. Grunke, Oberarzt der Medizinischen Universitätsklinik Halle, für die gütigst überlassene Arbeit und das entgegengebrachte Verständnis meinen ergebensten Dank aussprechen.